

(54) HEAT-RESISTANT HIGH-CHROMIUM CAST STEEL

(11) 60-128250 (A) (43) 9.7.1985 (19) JP
 (21) Appl. No. 58-236901 (22) 15.12.1983
 (71) TOSHIBA K.K. (72) YUICHI TSUDA(2)
 (51) Int. Cl⁴. C22C38/48

PURPOSE: To improve the strength of a heat-resistant high-Cr cast steel at high temp., especially the creep rupture strength by adding W and/or Ta to the cast steel having a specified composition.

CONSTITUTION: A member used at high temp. and pressure such as the casing of a steam turbine or a valve is made of a cast steel prep'd. by adding 0.50~2.0% W and/or 0.01~0.10% Ta to a high-Cr cast steel contg. 0.10~0.20% C, 0.20~1.00% Si, 0.30~1.00% Mn, 0.30~1.50% Ni, 9.5~13.0% Cr, 0.50~1.50% Mo, 0.15~0.30% V, 0.05~0.15% Nb and 0.04~0.08% N. A heat-resistant high-Cr cast steel member having superior creep rupture strength at high temp. is obt'd. The ductility and toughness of the member are comparable to or higher than those of a conventional high-Cr cast steel member.

(54) MANUFACTURE OF HEAT-RESISTANT ALUMINUM ALLOY MEMBER

(11) 60-128251 (A) (43) 9.7.1985 (19) JP
 (21) Appl. No. 58-235293 (22) 14.12.1983
 (71) HONDA GIKEN KOGYO K.K. (72) HARUO SHIINA(1)
 (51) Int. Cl⁴. C22F1/04, C22C1/02

PURPOSE: To manufacture a heat-resistant Al alloy member having superior dimensional stability at high temp. by subjecting Al alloy powder contg. an added element in a supersat'd. state to hot extrusion, hot forging, rapid cooling and heat treatment at a specified temp.

CONSTITUTION: An Al alloy such as Al-Si, Al-Si-Fe or Al-Fe is melted, and the molten alloy is rapidly cooled at $\geq 10^3$ °C/sec cooling rate to prepare Al alloy powder contg. said added element solubilized in a supersat'd. state. The Al alloy powder is heated to 300~520°C and hot extruded to form a blank for forging. This blank is hot forged at ≥ 300 °C, and the forged article is rapidly cooled at ≥ 100 °C/sec cooling rate. It is then held at ≤ 550 °C for ≥ 30 min to improve the dimensional stability at high temp.

(54) MANUFACTURE OF IRON-NICKEL ALLOY FOR SHADOW MASK WHICH INHIBITS STREAKING DURING ETCHING

(11) 60-128253 (A) (43) 9.7.1985 (19) JP
 (21) Appl. No. 58-235011 (22) 15.12.1983
 (71) NIPPON KOGYO K.K. (72) SUSUMU KAWAUCHI(1)
 (51) Int. Cl⁴. C22F1/10, B21J1/02

PURPOSE: To manufacture a shadow mask of an Fe-Ni alloy which inhibits streaking during etching by forging an Fe-Ni alloy ingot under specified conditions.

CONSTITUTION: When a shadow mask for a cathode-ray tube for a color TV set is manufactured, an Fe-Ni alloy ingot consisting of 25~41% Ni and the balance Fe is heated to 850°C ~ the m.p. of the alloy (about 1,300°C) according to the Ni content, and it is forged in one or more steps at $\geq 40\%$ reduction of area. The forged body is hot rolled to form a plate of 5mm thickness, and this plate is pickled, cold rolled to 1mm thickness, and annealed at 650°C for 1hr. It is further cold rolled to 0.145mm thickness, annealed at 650°C for 1hr, and subjected to final cold rolling to form a thin plate of 0.13mm thickness for a shadow mask. When the thin plate is used, a shadow mask causing no streaking during piercing by photoetching is obt'd.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑬ 公開特許公報(A)

昭60-128253

⑫ Int. Cl.⁴

C 22 F 1/10
B 21 J 1/02

識別記号

庁内整理番号

Z-8019-4K
7139-4E

⑭ 公開 昭和60年(1985)7月9日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 エッチング時のスジむらの発生を抑制したシャドウマスク用鉄-ニッケル基合金の製造方法

⑯ 特 願 昭58-235011

⑰ 出 願 昭58(1983)12月15日

⑱ 発 明 者 川 内 進 神奈川県高座郡寒川町倉見3番地 日本鉱業株式会社倉見工場内

⑲ 発 明 者 辻 正 博 神奈川県高座郡寒川町倉見3番地 日本鉱業株式会社倉見工場内

⑳ 出 願 人 日本鉱業株式会社 東京都港区虎ノ門2丁目10番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 並川 啓志

明 細 書

1. 発明の名称

エッチング時のスジむらの発生を抑制したシャドウマスク用鉄-ニッケル基合金の製造方法。

2. 特許請求の範囲

鉄-ニッケル基合金インゴットを850℃以上、融点以下の温度で加熱し1ヒート又は2ヒート以上で、断面減少率40%以上の条件で鍛造することにより、エッチング時のスジむらの発生を抑制したシャドウマスク用鉄-ニッケル基合金の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明はカラーテレビブラウン管のシャドウマスク素材用鉄-ニッケル基合金、特にエッチング時のスジむらの発生を抑制したシャドウマスク用鉄-ニッケル基合金の製造法に関するものである。

カラーテレビブラウン管用シャドウマスク材としては一般に軟鋼が知られている。カラーテ

レビブラウン管内では5個の電子銃から出る電子ビームがシャドウマスクにあけた微小孔を通過して蛍光スクリーン上の所定の一点に精密に照射されて、特定の色調を与えるものである。ところが、この様なブラウン管を連続使用すると、電子ビームが照射されるガラス体に支持された蛍光面やシャドウマスクの温度が次第に高くなってくる。特にシャドウマスクは前記ガラス体に支持された蛍光面に比べ相当高温になり、しかもシャドウマスク材の方がガラス体に比べ熱膨張係数のはるかに大きいため相互に位置ずれが起つて電子ビームの照射が正確に行われず、画像が不鮮明となる。

このためシャドウマスクの懸架装置となる支持体の構造を工夫して、それを補償することも行われているが十分ではない。従つて、シャドウマスク材としてアンバーのような鉄-ニッケル基合金の低熱膨張材料を用いることが提案された。

しかしながら、このような鉄-ニッケル基合

金は画像の鮮明度の点で好結果が得られるはずであつたが、このシャドウマスク素材からシャドウマスクを製造する工程で、フォトエッチング穿孔時に良好な孔形状が得られず、エッチングされたシャドウマスクを表面から目視観察するとスジむらと称する欠陥が残ることが分つた。このスジむらについては軟鋼の場合には、鋼中の非金属介在物、あるいは炭化物(Fe_3O_4)がその原因であることが知られている。(特開昭55-62123)しかし、アンバーのような鉄-ニッケル基合金でおこるスジむらはこれらの非金属介在物を減少させても消失せず、鉄-ニッケル基合金固有の原因があると考えられ、この改善が望まれていた。

本発明者らは、鉄-ニッケル基合金のスジむらについて種々研究を行つた結果、スジむらの原因はニッケルの成分偏析であり、ニッケル偏析部と母材部とでエッチング性に差があるため、孔形状が悪くなつていくことが判明した。そしてこのスジむらの発生はニッケルが20重量%

以上になると特に顕著になる。

本発明はかかる点に鑑み、従来の鉄-ニッケル基合金のもつエッチング時のスジむら発生という欠点を改良し、エッチング時のスジむらの発生を抑制したシャドウマスク用鉄-ニッケル基合金の製造方法を提供しようとするものである。

本発明は、鉄-ニッケル基合金インゴットを850℃以上、融点以下の温度で加熱し1ヒート又は2ヒート以上で、断面減少率40%以上の条件で鍛造することにより、エッチング時のスジむらの発生を抑制したシャドウマスク用鉄-ニッケル基合金の製造方法に関するものである。

次に本発明合金を構成する条件の限定理由を説明する。

鍛造の爲の加熱温度を850℃以上、融点以下とする理由は、850℃未満では鍛造性が悪く、又ニッケル偏析を解消する事ができず、逆に融点を越えると鍛造ができなくなる為である。

鍛造の断面減少率を40%以上とする理由は、40%未満では鍛造によるニッケル偏析の解消が十分に行えない為である。

このように鉄-ニッケル基合金のインゴットを特定の鍛造条件で鍛造することにより、ニッケルの偏析を解消することができる為、エッチング時のスジむらの発生を抑制でき、しかも低熱膨張率であるこれらの材料の特性により画像は一段と鮮明になる極めて優れた特長を有する。

以下に本発明合金を実施例で説明する。

実施例

第1表に示される本発明合金のインゴットをエレクトロスラグ溶解炉あるいは真空脱ガス炉等で溶製後、第1表に示す各種条件で鍛造を行い、しかる後に1150℃で熱間圧延し、厚さ5mmの板とした。

次にこの板を通常の酸洗処理した後、冷間圧延で厚さ1.0mmとした。さらに650℃にて1時間の焼鈍を施した後、冷間圧延で厚さ0.145mmの板とした。この冷間圧延材をさらに650

℃にて1時間の焼鈍を施した後、冷間圧延で厚さ0.13mmの板とした。このように調整された試料の評価として実際のフォトエッチング穿孔を行いスジむら発生の有無を調査した。この結果を比較合金とともに第1表に示した。

第1表に示すごとく本発明に係る合金は従来の鉄-ニッケル基合金にくらべエッチング時のスジむらの発生がなく、シャドウマスク用素材として優れた合金であることが明らかである。

第 1 表

		化学組成 (wt%)		鍛造時の加熱 温度 (℃)	鍛造時のトータル 断面減少率(%)	スジむらの 有 無
		Fe	Ni			
本 発 明 合 金	(1)	残	25.4	900	50	無
	(2)	残	25.0	900	70	無
	(3)	残	25.2	900	85	無
	(4)	残	35.8	1150	50	無
	(5)	残	35.5	1150	70	無
	(6)	残	36.0	1150	85	無
	(7)	残	41.0	1300	50	無
	(8)	残	40.6	1300	70	無
	(9)	残	40.8	1300	85	無
	(10)	残	56.2	800	75	有
比 較 合 金	(11)	残	56.0	1300	35	有
	(12)	残	56.4	—	—	有